

第3章 新規パイプラインの建設と国際連携の時代

著者	本村 眞澄
権利	Copyrights 日本貿易振興機構（ジェトロ）アジア経済研究所 / Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (IDE-JETRO) http://www.ide.go.jp
シリーズタイトル	アジアを見る眼
シリーズ番号	108
雑誌名	石油大国ロシアの復活
ページ	171-239
発行年	2005
出版者	日本貿易振興機構アジア経済研究所
URL	http://hdl.handle.net/2344/00017571

I ロシアの石油・天然ガスの生産の見通し

1 石油生産の見通し

ロシアは、第2章の第Ⅱ節で述べたように十年間の低迷を経て、石油大国として復活した。現在、その影響力は、サウジアラビアと肩を並べ、国際石油市場を動かしている。サウジアラビアの生産量が、能力の上限に近づいている一方、目覚ましい石油生産の伸びを示してきたロシアは、今後もこの高い水準を持続、さらには、生産量を上乗せしていくものと思われる。しかしそれは、どの程度の水準までいけるだろうか？ 頭打ちになるのはいつで、やがてくる減退は、どのようなスピードだろうか？ 十年後、二十年後の世界の石油需給を予想する時、需要がどこの地域で伸び、供給の主役がどこに移るかは最も基本的な問題である。

一つの国の石油生産量は、短期的には投資の関数であるといってよい。十分な井戸数と油田設備、十分なインフラストラクチャーは生産量を確保する上で不可欠である。石油の

生産量を維持し、さらに引き上げるには、なによりもまず、必要な投資がなされなくてはならない。次いで、中期的にみると、それは技術の関数といえる。技術革新は、採取の難しかった油田からの生産を可能にし、石油生産のコストを大きく低減させることができる。今まで経済性がないと思われていた石油鉱床が、生産技術の進歩で開発対象の油田となり得る。ブラジル・カンポス沖や西アフリカのような大水深で、かつて手つかずであった堆積盆地が、商業探鉱の範疇に入ってくる。この技術革新によって、世界の石油資源量そのものが増加してきた。そして、長期的には石油の生産量は地質ポテンシャルの関数である。豊かな埋蔵量を有する新規の地層や、堆積盆地が発見されることにより、長期的な石油生産が確保される。

石油生産の予測は、このような、油田への投資規模、技術革新の推移、優良な地質ポテンシャルを有する新規地域の発見などの諸要素を踏まえて行なわれるものである。そしてそれは、その時の経済状況、油価の水準によっても大きく左右される。いわば総合的な検討によって初めて可能な作業である。

いくつかの機関によるロシアの石油生産の予測を表16に示した。二二年頃は、ロシアの石油増産が本格化して、今後の生産予測に注目が集まり、さまざまな機関の予測が集

中して出された。二 三年にはロシア政府による『二二年までのロシアのエネルギー戦略』が発表されたが、二 五年の生産量予測とした四億二 万トンは、二 三年の実績で上回ってしまった。二 四年になって、石油生産の伸びは若干鈍りはじめたようにみえるが、これは地質ポテンシャルの上限に近づいたというよりも、輸出用パイプラインの能力の上限に近づいてきたこと、加えて過重な輸出税のために、企業側の生産のインセンティブが殺がれたことが実際のところと思われる。今、ロシアで現実的な問題として浮かび上がっているのは、生産量をいかに伸ばすかよりも、輸出インフラをいかに速く拡充するかという問題である。

表16におけるユコスあるいはルネッサンス・キャピタル（投資銀行）の予測は、当時公表されたなかでは最も楽観的なものであるが、いずれも産業側の見解を物語っている。

キャンベル（二 一年）は、ロシアの残存可採埋蔵量を六六 億^{バレル}、今後追加発見される分を一一 億^{バレル}という前提で、二 五年については他者にほぼ近い四・二億^ト／年（八四 万^{バレル}／日）であるものの、二 一年には三・八億^ト／年（七六 万^{バレル}／日）まで大きく減退すると予測している。そして、現実にあつた一九八七年のロシア（そしてソ連）の生産ピークこそが、この国におけるピークにほかならないと断言する。ロシアの石油埋蔵量に

表16 ロシアの石油生産予測に関する諸見解

(単位: 100万トン/年, カッコ内は100万バレル/日)

予測機関	2005	2010	2015	2020
ユコス(2002年)	450 (9.0)	-	550 (11.0)	-
ルネッサンス・キャピタル(2001年)	421 (8.4)	512 (10.2)	552 (11.0)	595 (11.9)
キャンベル(2002年)	420 (8.4)	335 (6.7)	-	215 (4.3)
ロシア燃料エネルギー省(1999年)	320 (6.4)	335		360
ロシアエネルギー省(2002年)		500(10.0)		448(8.95)
ロシア産業エネルギー省(2003年)	420 (8.4)	445 (8.9)	450 (9.0)	450 (9.0)

(出所) 筆者作成。

關しては、第2章冒頭に述べたように、例えば二一年に米国地質調査所（以下、USG

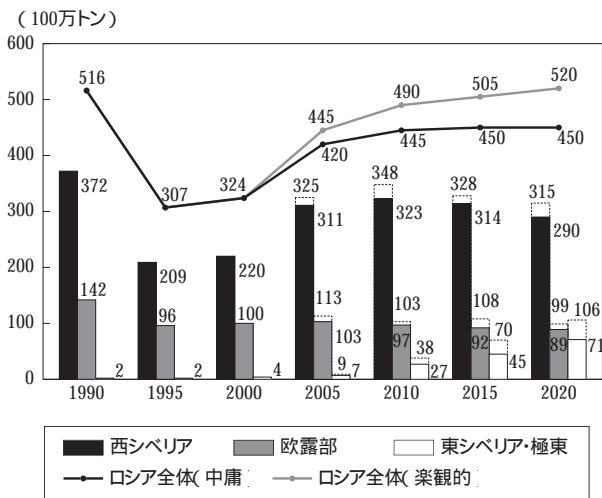
S）は残存埋蔵量を二三七五億^{バレル}（コンデンサートを含む）、今後期待される未発見埋蔵量を七七四億^{バレル}と試算している。キャンベルの推定値は独自の試算に基づくものであるが、根拠も開示されておらず、一方的に悲観的な埋蔵量を前提にした議論となっている。

キャンベルらは、一九九八年には「安い石油がなくなる」という論文を発表し、二一

年代後半にも、世界の石油生産はピークを打つといった警告を発しており、石油資源に関する悲観論者として著名ではあるが、ロシアにおける堅調な増産傾向という、目の前で進行している事実により、こういった石油悲観論は覆されようとしている。これは、他機關の推定と比較してその前提とする追加埋蔵量そのものが一方的に悲観的であること、油田開発の進捗に伴う追加的な油層開発による「埋蔵量成長」を見落としていること、さらに価格、技術革新、インフラ整備などの効果により、油田の埋蔵量が長期間には当初予想を越えてさらに増大していくという、現場ではよく経験する現象をまったく無視した固定的な見方になっていること、そしてソ連邦末期からロシア連邦成立の初期にみられた大幅な生産減退が、自然現象ではなくその時の政治・経済的な要因、すなわち投資の問題であることなどの考察がまったく欠落し、単純に残存埋蔵量だけから議論していることから、

第3章 新規パイプラインの建設と国際連携の時代

図10 『2020年までのロシアのエネルギー戦略』に基づく石油生産予測



(出所) ロシア産業エネルギー省(2003)。

支持しがたいものと筆者は考える。

ロシア産業エネルギー省は一九九九年には、ロシアの原油生産予測について、非常に悲観的な生産予測を発表していたが、二二

年十月、現状の好調な増産基調を踏まえた大幅な修正を発表した。これによると二二

年一年までに一

万^{ルバ}レノ日に達するとして、九九年の慎重な見通しを撤回している。その翌年、ロシア産業エネルギー省は

『二二一年までのロシアのエネルギー戦略』を発表し、やや慎重な見通しに戻った。表16には、この中庸ケースを記入した。

これをグラフにしたものが図10で、図中の濃い折れ線は中庸値、より高い数字は樂觀値を示したものである。これには、主要な石油生産地ごとの生産量予測も記されている。二

年代、ロシア全体の七割以上を生産してきた西シベリアも、二二一年には六割台に下がる。欧露部は漸減傾向にある。唯一、成長が期待されているのが、東シベリア・極東で、二五年には一・六%だったものが、二二一年には一六%まで拡大すると見込まれている。

もちろん、政府の予測とはいっても、石油を生産するのは基本的には民間企業であり、国になんら強制力はない。もはや民営化したロシアの石油会社は、それぞれ独自に生産計画をもっており、それを合計すると、これらの中庸値は当然のこと、樂觀値の予測をも凌ぐ値になるという。

今後の開発余地、西側基準の新技术の適用余地、東シベリア・サハリンなどの新規の探鉱余地を勘案すると、将来の生産予測は、この『二二一年までのロシアのエネルギー戦略』を凌ぐものになる可能性がある。

2 天然ガス生産の見通し

ロシアの天然ガスの生産（一部輸出も含む）予測を表17にまとめた。一九九九年のロシア燃料エネルギー省の予測は、石油と同時に発表されたもので、石油に比べてかなり強気の予測となっている。

二 二年九月に、経済発展貿易省とガスプロムとでまとめた「ロシアのガス市場の発展構想」がインターネット上のサイト(gazeta.ru)に掲載され、ロシアにおけるガス産業の改革案と、一部価格の自由化政策などが明らかになってきたと同時に、生産、需要、輸出（そしてトルクメニスタンなどからの一部での輸入）の見通しも示された。これを、表17の中段に示す。すなわち、天然ガス生産量に関しては、一九九九年のロシア燃料エネルギー省の見通しを下方修正しているが、国内需要は微増であり、輸出が九九年見通しに比べ、一%程度大きくなると見込んでいる。ただし、ここでも、現状の開発計画では、欧州側の需要増に応えるには不十分で、ガスプロム以外の石油企業の有するガス資源量、生産量をとりにこんでいく必要性がいわれている。

『二一二年までのロシアのエネルギー戦略』で発表された天然ガス生産量の見通しを表17最下段と、図11に示した。これは、二二年に向けて漸増傾向となっている。

二一年九月末に、西シベリアで長らく生産が実現しなかった超巨大ガス田ザポリヤルノエ(可採埋蔵量九四兆立方 m^3)がようやく生産を開始したが、これまで西シベリアのガス生産の八割を担ってきたウレンゴイ、メドヴェージェエ、ヤンブルグの三超巨大ガス田はいずれも減退に向かつており、このザポリヤルノエ・ガス田だけではこの控え目ともいえる生産予測さえ達成することは困難である。

しかし、ボワネンコフ・ガス田、ハラサヴエイ・ガス田等のヤマル半島の巨大ガス田列

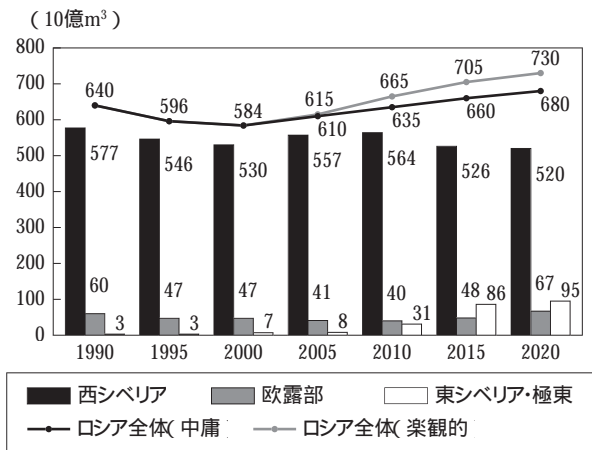
表17 ロシアの天然ガス生産予測

(単位: 10億 m^3)

予測機関		2005	2010	2015	2020
ロシア燃料エネルギー省(1999年)	生産	660	700	725	750
	輸出	255	280	285	285
経済発展貿易省 / ガスプロム素案(2002年)	生産	600 ~ 620	615 ~ 655	640 ~ 690	66 ~ 700
	需要	446 ~ 450	455 ~ 465	475 ~ 500	475 ~ 520
	輸出	280 ~ 300	285 ~ 315	300 ~ 320	315 ~ 310
	輸入	50	52	55	65
ロシア政府(2003年)	生産	610	635	660	680

(出所) 報道記事から筆者作成。

図11 『2020年までのロシアのエネルギー戦略』に基づく
ガス生産予測



(出所) ロシア産業エネルギー省, 2003年。

の開発は、ロシア部でのヤマル半島ガスパイプライン工事の停滞などで依然として見通しが立っていない。ヤマル半島部は永久凍土帯にあり、掘削作業には大きな困難が伴うだけでなく、地表設備、パイプライン敷設にも工事への悪影響は避けられず、膨大なコスト増が懸念される。バレンツ海のシュトックマノフ・ガス田も、開発計画が延び延びとなっている。これらの超巨大ガス田の開発に踏み切るには、技術的な問題を克服すると同時に、ファイナンスを確保するために、需要家との間にテイ

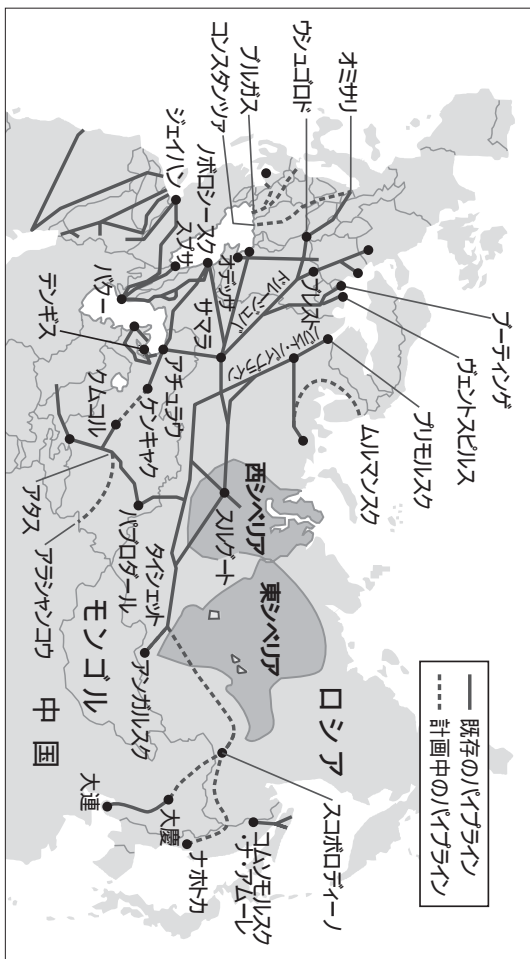
ク・オア・パイ条項のある長期契約が不可欠であるが、自由化の進んだ欧州市場にこのような柔軟性に乏しい契約形態を再び持ち込むことに抵抗があり、このことも新規ガス田開発を停滞させる要因となっていた。近年はさらに、欧州市場ではLNGとの競争もある。

図11には、今後の地域別の生産量も記されているが、二五年にはロシア全体の九割を占めていた西シベリアは、二二一年までに七割台まで低下するとみられている。石油と同じく、今後成長の可能な地域は東シベリア・極東である。ここは、二五年は一%であったものが、二二一年には一四%まで伸びてくと予測している。

Ⅱ ロシアの既往石油パイプラインとターミナル

ロシアの原油輸出ルートは、基本的にはバルト海、黒海の輸出港、東欧諸国に向けてのドルージュバ（友好）パイプライン、そして鉄道輸送による中国その他向けである。これら幹線石油パイプラインは、国営の石油パイプライン会社トランスネフチによって建設・運営される。以下、パイプライン・システムについて記す（図12）本村 二 三b。

図12 ユーラシアにおける石油パイプライン・システム



1 バルト海のターミナルと石油パイプライン

バルト海的最深部に位置するプリモルスクは、ティマン・ペチョラ地域からの原油をバルト海から輸出するバルト・パイプライン・システム(BPS)のターミナルとして建設され、二一年暮れに稼働を開始した。これは、従来ヤロスラブリを通り、キリシまで延びていたパイプラインを、自国領内のレニングラード州のサンクトペテルブルグに近いプリモルスクまで延長し、バルト海のロシア領内からの原油輸出を可能にしようというもので、第1フェーズは二一年十二月に完成した。この時の能力は、一四万^{ルブレ}／日である。

当初、第2フェーズとして輸送能力を三六万^{ルブレ}／日まで拡張する計画であったが、後述のバルト諸国とのパイプライン・タリフ(パイプライン輸送料)をめぐる軋轢を回避するために、計画を一気に拡大し、パイプを二ないし三本並走させ、能力を年間五万^{トン}

(一) 万^{ルブレ}／日とするBPS 50計画を立ち上げ、二四年に入って工事はほぼ完了した。同年七月の搬出実績は八四万^{ルブレ}／日で、八月には一 万^{ルブレ}に達した。この能力を年間六二 万^{トン}(二二四万^{ルブレ}／日)にまで引き上げるBPS 62計画が近々認可される予

定で、二 五年末までに工事は完了する予定である。これにより、プリモルスクは黒海のノボロシースクを凌ぐ、ロシア最大の輸出ターミナルとなる見込みである。

従来、ロシア原油の一部は、ベラルーシを経て、バルト海のラトビア領ヴェントスピルスとリトアニア領のブーティンゲから輸出されてきた。ロシアは、ソ連邦崩壊以降、これら通過二カ国から新規にパイプライン・タリフの支払いを求められることになり、しかもターミナル使用の権限を完全に失うことになった。ヴェントスピルス・ターミナルの能力は三一万^{ルバレ}／日であるが、ロシアがプリモルスク・ターミナルを優先使用することにしたため、二 一 二 年前半の実績は半分以下にまで落ち、二 一 三年一月には完全に停止した。

ヴェントスピルスからは、現在は五万^{ルバレ}／日程度、鉄道で運び込まれた原油が輸出されているのみで、ロシアからは「兵糧攻め」にあっている状況である。また、ヴェントスピルスへは製品パイプラインも延びているが、高いパイプライン・タリフのためにその扱ひ量が低下してきている。

リトアニアのブーティンゲは、一六万^{ルバレ}／日と少量であるが、このターミナルにはユコスが資本参加しており、二 一 四年七月の実績は九 %台と、良好な操業状態を維持している。ユコスは、二 一 一年六月にリトアニアの国営石油マジエイケイナフタの株式の二

八・五%を取得し、その後同社に対する主たる原油供給者となっていた。その後株式のシェアは五三・六%まで上げている。ユコスは一ブーディング・ターミナルの拡張を意図し、最終的には能力を二八・四万^{バレル}/日にまで増強したい意向であつたが、現在の経営危機から一転して資産処分の一部としてこれを売却する計画といわれる。これにはルクオイルが関心を示しているという。

2 バレンツ海からの原油搬出

コラ半島のムルマンスク港はメキシコ湾流の影響を受け、世界で最も北に位置する不凍港で、ロシア海軍の潜水艦基地としても有名である。

ムルマンスク向けのパイプライン計画については、二二年五月、モスクワにおけるブッシュ・プーチン会談でエネルギー分野の両国の協力を表明するのに併せ、ルクオイルが発表したものであるが、当初は情報も少なく全体像も不明であつた。同年十月、ヒューストンで開催された米ロ商業エネルギーサミットにおいて、ルクオイルはバレンツ海に面したムルマンスク・ターミナルとティマン・ペチョラあるいは西シベリアからそこにいた

る石油パイプラインの建設計画を発表し、ここにおいてようやく計画の全貌がみえてきた。同計画にはすでに黒海から米国への原油輸出を行なったユコスのほか、シブネフチ、TNK等ロシアの石油会社も支持を表明した。

計画によれば、このムルマンスク・ターミナルは、三万ト級（VLCC）のタンカーが接岸でき、一万バレル／日の輸出能力を有するとされるが、周辺に輸送インフラがなく、主としてルクオイルが保有するティマン＝ペチョラの油田群と結ぶ一五キロのパイプラインの新設が必要である。

翌二三年の米口商業エネルギーサミットにおけるグレフ経済発展貿易相の発言では、二四年から商業化スタディを開始し二五年から二三年の工事に入る予定であった。しかし、二四年五月のプーチン大統領教書の表現においても、政府が今後行なうべき事業として「西シベリアからバレンツ海向け原油パイプラインの建設・稼働」という漠然とした表現を用い、あえてムルマンスクと明言することを避けており、依然として政府部内で明確な方針が確立していない状況がみてとれる。また、当初このパイプラインは、ルクオイル、ユコス、シブネフチ、TNK（その後スルグートネフチエガスも）が民間出資で建設を提案したものであるが、二三年一月にカシアノフ首相（当時）がムルマン

スクにおいて明確に民間出資を認めない旨発言し、二 四年二月に就任したフラトコフ首相も、就任早々同様の発言を行なった。これにより、民間出資による幹線パイプライン計画は当面ないものと思われる。

一方、トランスネフチのヴァインシュトク社長は、二 四年四月にムルマンスク・パイプラインに関して否定的な見解を示し、一方でバレンツ海に面したインディガという寒村へのパイプライン計画を発表した。ただし、この場所は遠浅で大型タンカーの接岸に向きであり、冬期は六カ月間結氷する。また、この周辺には石油に関する設備はまったくなく、利用できる既往インフラがゼロという状況から立ち上げねばならない。この計画に関しては、疑問を呈する向きが多く、ムルマンスク・パイプラインを牽制するための材料として持ち出されたとする見方がある。

ティマン・ペチヨラにおける輸送能力の限界を補うために、すでにルクオイルはネネット自治管区のペチヨラ海に面したヴァランディにターミナルを建設し、二 一年八月から稼働を開始している。ルクオイルは、一・八万トンの八隻の砕氷タンカーを就航させ、同ターミナルからコラ半島のムルマンスク港まで原油を輸送し、ここでVLCC級タンカーに積み替えて欧州向けに原油輸出を行なっている。ルクオイルは、今年中に、油田地帯から

ターミナルまでの、総延長一六キロメートル、一六万バレル/日のパイプラインを建設する計画である。その他、ヴィティノ、アルハンゲリスク、ムルマンスクの各港では、鉄道輸送による原油が輸出されており、バレンツ海からの輸出力は、現状では二二万バレル/日に上る。バレンツ海からの原油輸出に関しては方向性がみえてくるまで、今少し時間を必要としそうである。

3 中部欧州（ドルージュバ・パイプライン）

ロシアから中部欧州（かつての東欧諸国）へは、ドルージュバ（友好）パイプラインが一九六〇年代に建設され、現在も高い操業率を示している。二〇〇四年五月の大統領教書にあるように、これをさらに、アドリア海まで延長させるアドリア海パイプライン計画が進められている。

これは、ウクライナ・スロバキア国境のウシュゴロドからさらにラインを延長し、アドリア海に面したクロアチアのオミサリ・ターミナルまでを結ぶ計画で、西シベリアおよびヴォルガ・ウラル地域から中部欧州市場のみでなく、西欧市場までのアクセスを容易にし

ようなものである。ただし、ドルージュバ・パイプラインは近年は能力いっぱい
用されてきており、今回の追加事業はその末端での作業にすぎない。すなわち、西
欧市場への輸出入の増加にはつながっても、全ロシアの輸送能力を増強させるもの
ではない。

オミサリからスロバキア内陸に至る一部では、従来地中海からの輸入用ラインであ
ったことから、既存ラインを逆送して使用することになる。出荷ターミナルとなる
オミサリ港は五万トノ級タンカーまで接岸可能である。当初の積出し能力は一
万^トバレル/日(五万^トノ/年)で、二一年までに三万^トバレル/日(一五万^トノ/年)とする
予定である。建設費は三万^トドルと安価である。通過五カ国(ベラルーシ、ウ
クライナ、スロバキア、ハンガリー、クロアチア)とロシアとの政府間合意は
二二年十二月になされている。本ラインは国際パイプラインであるが、この操
業はトランスネフチが行なうことになっており、ドルージュバ・パイプラインの
延長部分という位置づけによるものと思われる。

4 黒海(特にプロディ・オデッサ・パイプラインに関して)

黒海のノボロシースク・ターミナルは、八四万^トバレル/日の輸出能力を有する。

二 一年十月に、これにほど近いオゼレイエフカに、カザフスタンのテンギス油田からの原油を運ぶCPCパイプライン(二三丁二三四ページ参照)のターミナルが建設され、稼働を開始した。第1フェーズのCPCパイプラインの能力は五六万^{バレル}/日で、現在の稼働率はほぼ一 %である。

黒海には、このほか、ロシア領では一六万^{バレル}/日の積出し能力をもつツアプセ・ターミナル、ウクライナ領では三六万^{バレル}/日の積出し能力をもつオデッサ・ターミナルがある。ツアプセは、西シベリアからの原油が高硫黄のウラル原油(約二%)と混同しないために、あえてノボロシースクへ向かわず直接に出荷する目的で建造された。

オデッサ・ターミナルの東方五^{キロメートル}ほどの位置に、ユージニユイ・ターミナルがあり、ここからウクライナが独自に建設した同国の北西にあるプロディに至る全長六七四^{キロメートル}、通油能力一八万^{バレル}/日のパイプラインが延びている。これがオデッサ・プロディ・パイプラインで、二 一年八月に完成したが、顧客として当てこんでいたカスピ海諸国からの積み込みが実現せず、未稼働のままとなっていた。このため、ロシアのTNK-BPなどは、同パイプラインをドル・ジュバ・パイプラインに接続し、ロシア産原油を逆方向に送り、プロディ・オデッサ・パイプラインとして黒海側のターミナルから輸出する提案を行なっ

表18 各原油輸出ターミナルの能力と稼働状況

ターミナル	国名	地域	ルート	能力 (1,000バレル/日)	実績* (2004年7月)	操業率 (%)	追加 容量
フリモルスク グェントスビル ズーティンゲ バレンツ海	ロシア ラトビア リトアニア ロシア	バルト海 バルト海 バルト海 バレンツ海	BPS, ティヌン=ペチヨラ ヤロスラブリ - ポロツク ヤロスラブリ - ポロツク ティヌン=ペチヨラ油田群 からヴァランディ・ターミ ナルへ	1,000 (310) 160	840 - 150 (212)	84 0 94 -	200 120 160
ノルースト ウシュゴロド ノボロシースク ツアプセ オデッサ ユージニョイ	ベラルーシ ウクライナ ロシア ロシア ウクライナ ウクライナ	東欧 東欧 黒海 黒海 黒海 黒海	ドルージュバ, トイツ ドルージュバ, ハンガリー サマラ - チコレスク サマラ - チコレスク サマラ - クレメンチエフ フロディ = オデッサ(逆送)	700 550 840 160 360 (180)	807 302 1,087 99 228 -	100+ 55 100+ 62 63 -	- - -
合計				3,770	3,513	93	

(出所) 筆者作成。* は Nefte Transport, Aug. 2004.1 による。

ていた。これについては、二 四年二月にオデッサ・ターミナルからブロディに当初計画どおり順送りすることが閣議決定されることで、TNKIBPによる逆送の提案は一度は否定され、ウクライナのロシア離れかとセンセーショナルな報道がなされた。しかしながら、その後もカスピ海諸国の原油を輸送する話はまとまらず、七月五日の閣議では再度これを覆し、パイプラインの逆送を承認した。

TNKIBPは一八万^{バレル}/日での出荷について、ウクライナの国営パイプライン会社と、二 四年七月に契約し、さらにパイプ内を満たすのに必要な原油四二・五万^トの購入に対する一・八億^{ドル}の融資と債務保証契約を結んだ。パイプラインのなかを原油で満たすパイプフィルは同年八月一日から開始され、九月中旬には完了した。

5 極東ロシア

現状では、沿海地方のナホトカ港は、八・四万^{バレル}/日の積出し能力にすぎない。これは主として石油製品であるが、時にユコスの対中国輸出用の原油を積み込むことがある。二一年、トランスネフチはイルクーツク州のアンガルスク（その後タイシエットに起点を

変更)からナホトカまでパイプラインを敷設する計画を表明した。これは、シベリアからのロシア原油を太平洋岸諸国の市場へと運び出すためのものである(二四ページ参照)。

Ⅲ ロシアから欧州市場への天然ガス・パイプライン計画

1 ヤマル半島ガスパイプライン

ヤマル半島にはボワネンコフ、ハラサヴェイをはじめとする超巨大ガス田群があるが、これらは発見されて三十年が経過しても、依然として開発のめどが立っていない。西シベリアは、ヤマル半島以北がいわゆる永久凍土帯に入り、ここでは、坑井掘削、地表設備建設において、作業上の設備維持で多くの困難を生じる。ガスの開発コストは、一気に一立方^{メートル}当たり四^{ドル}と、これまでの西シベリア北部に分布するウレンゴイ、ザポリヤルノエなどの超巨大ガス田の三倍に跳ね上がる。このため、パイプライン建設は、長らくロシア領内では着手されなかった。

ヤマル・パイプラインは、これらヤマル半島に分布する超巨大ガス田と欧州市場とを、ベラルーシ、ポーランド経由で結ぶことを企図したプロジェクトで、ポーランドまでの総延長が四二二四^{キロメートル}、送ガス量は年間三三億立方^{メートル}と大規模なものである。

ただし、この計画自体は一九九〇年代初めのロシア連邦発足時に立案されたもので、当時の予測では、ロシアのガスの生産量は二五年に年間七億立方^{メートル}超というものであった。近年のガス生産量は、六億立方^{メートル}を下回っており、かつヤマル半島のガス田自体も開発のめどが立っていないのが現状である。このパイプラインに併走するヤマル2の計画も立てられたが、実現性は薄い。

ただし、ドイツ、ポーランド、ベラルーシでは、基本的に工事は完了し、ロシア側ではモスクワの北西二二^{キロメートル}に位置するトルゾク・ターミナルまでパイプが敷設されている。これには、西シベリア北部の主要ガス田からのパイプラインがつなぎ込まれている。

二〇一二年暮れに発表された北ヨーロッパ・ガスパイプラインの計画は、ヤマル半島がスパイプライン計画を代替するものであり、これによって、ヤマル半島からのパイプライン計画はますます実現が困難となってきたものと思われる。

2 北ヨーロッパ・ガスパイプライン

この新規ガスパイプラインは、ヤマル・パイプラインの代替として、急遽浮上してきたものである。西欧市場における天然ガス輸入量は、二二年に比べて、二五年には五四%増、二二二年までには六八%増となる見込みで、その供給可能なソースは、ロシアとアルジェリアといわれている。西欧の今後の石油需要の伸びはわずかであるが、天然ガスに関しては、主に発電用として平均三%増と大きな需要増が見込まれている。

ガスプロムは二二年十一月、バルト海の海底を通り、ドイツ経由、英国までガスを運ぶ、通称「北ヨーロッパ・ガスパイプライン」の建設を決定した。このプロジェクトは、一九九九年にガスプロムとフィンランドのフォツムが共同設立したノルドトランスガス社が経済性スタディを完了していたものであるが、その後棚ざらしとなっていた。他のガスパイプラインが通過するベラルーシ、ポーランドあるいはウクライナとの関係が錯綜してきたこと、ヤマル・パイプラインの見通しが依然として立たないことから、急遽浮上してきたものである。また、欧州での天然ガス市場の自由化をめぐって、ガス市場の規制緩和

を基本理念とし、ティク・オア・ペイ条項つき長期購入契約および仕向け条項の撤廃を目指してきた一九九八年の「EUガス指令」が、ロシア、アルジェリアなどの強い抵抗姿勢から態度を軟化させ、長期契約を認める方向に政策を変更したことも、計画の再浮上のきっかけと思われる。

天然ガスの供給ソースとしては、西シベリア北部ヤマロ・ネネツ自治管区のウレンゴイ・ガス田、オビ河河口のタゾフ湾で最近発見された海底ガス田、そしてバレンツ海のシユトックマノフ・ガス田が計画に上っているが、その膨大な埋蔵量と開発条件の点で、シユトックマノフ・ガス田（可採埋蔵量九六兆立方^{リットル}）が最も可能性が高い。供給開始は二七年、本来の容量まで達するのは二九年という計画である。当初の送ガス量は年間一九七億立方^{リットル}で、英国まで延長される時点で年間三億立方^{リットル}まで引き上げられる。

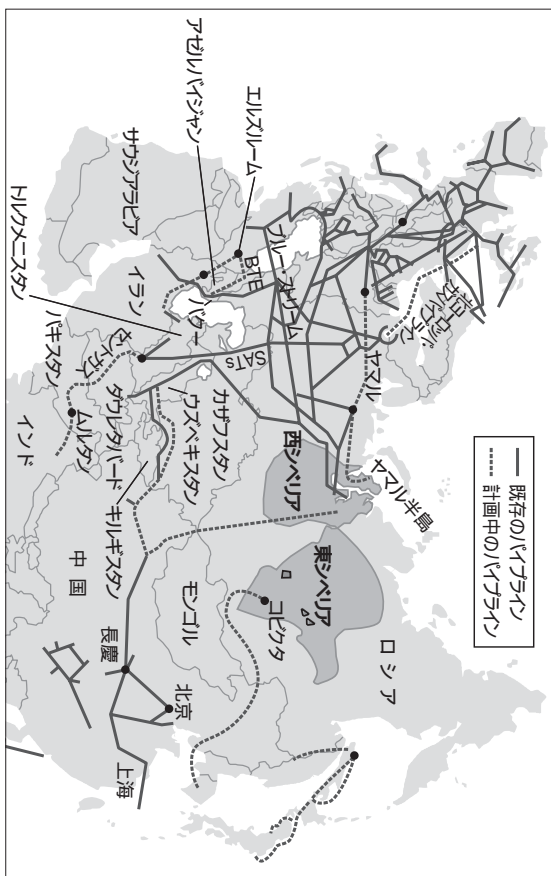
海底パイプライン敷設に当たっては、すでに二一年に黒海の海底をロシアからトルコへ横断するブルー・ストリームがまったく問題なく完了したことから、ガスプロムとしては技術面では自信を深めている。ちなみにバルト海最深部の水深は一^千程度である。

ガスプロムは欧州向けに、現時点で生産量の二%強の二三億立方^{リットル}のガスを供給しているが、幹線パイプラインは、ベラルーシ、ポーランドあるいはウクライナを経由す

るルートである。そして、ウクライナとは一億^{ドル}にも上るガス代の未払い問題があり、ウクライナ迂回ルートとして、ベラルーシ、ポーランドを経由するヤマル・パイプラインの建設を推進してきた。これにより、二五年以降のポーランドへの供給を急増させる予定であったが、二一年に状況が大きく変化した。すなわち、長らくロシアからの天然ガスの供給を受けてきたポーランドが、「連帯」政権末期の二一年に、ロシアからの輸入を削減し、価格は高いがスウェーデンとなるデンマークからのガス輸入に一部振り向けたことから、両国の関係は齟齬を生じていた。北ヨーロッパ・ガスパイプラインの計画は、これらの問題を一気に解消するものと期待されている。

一方、ロシアとベラルーシとの関係は、一九九六年に「共同体形成条約」、九七年に「連合条約」、そして九九年には「連合国家創設条約」を結び、翌二一年一月には批准書を交換するなど、比較的順調であったが、二一年に再選を果たしたルカシエンコ大統領が強権的な姿勢を強め、天然ガス代金の支払いも滞るなど、両国関係はしだいに円滑さを欠くようになり、二一年末から国家連合構想が頓挫した。パイプラインをめぐる所有権でも対立が先鋭化し、二二年六月にはプーチン大統領が国家連合構想自体を批判する事態となっている。

図13 ユーラシアにおける天然ガス・パイプライン・システム



(出所) 石油公団資料から作成。

石油・天然ガス・パイプライン

ブルー・ ストリーム	ヤマル1・ パイプライン	ヤマル2・ パイプライン	北ヨーロッパ・ ガスパイプライン
ガ ス			
2002年12月	2015年(建設中)	計画中	2007年(計画中)
ENI(50%) ガスプロム(50%)	ガスプロム, ユーロボルガス WIEH	ガスプロム	ガスプロム, ルールガス
西シベリアガス 田群	ボワネンコフ・ガ ス田(ヤマル半 島)	ボワネンコフ (ハラサヴェイ)	シュトックマノフ・ ガス田
-	146兆立方フィート	146兆立方フィート	96兆立方フィート
イゾビルノエ	ヤマル	ヤマル	シュトックマノフ
アンカラ	ベラルーシ, ポーランド,ドイツ	ベラルーシ, ポーランド	ムルマンスク, ハーリンゲン,バクン
1,270km	4,107km (ポーランドまで)	4,107km	3,137km
70(2004)~160 (2007)億m ³ /年	330億m ³ /年	330億m ³ /年	197~300億m ³ /年
32億ドル	15億~20億ドル	15億~20億ドル	62億ドル
トルコへの市場 拡大	欧州市場への供 給拡大	欧州市場への 供給拡大	欧州市場への供 給拡大
トルコの経済低 迷によるガス需 要の鈍化	高建設コスト,ガ ス田開発の遅延。 LNGの代案浮上	ヤマル 1 の進捗の遅 れ	市場自由化によ る長期契約忌避 問題はほぼ解決

第3章 新規パイプラインの建設と国際連携の時代

表19 欧州市場向けの新規

パイプライン	バルト・パイプライン・システム(BPS)	ムルマンスク・パイプライン	アドリア海パイプライン
石油 / ガス	石油		
稼働開始	2001年12月	2005年(計画中)	建設中
操業者 / パートナー	トランスネフチ	ルクオイル, ユコス, シブネフチ, TNK	トランスネフチ(ユコス, TNK)
供給油・ガス田	ハリヤガ, ウサ	ティマン=ベチョラ, 西シベリア油田群	西シベリア油田群
埋蔵量	9億バレル	-	-
積み込み地	ウサ	ヤロスラブリ	ドルージュバ
出荷ターミナル	プリモルスク	ムルマンスク	オミサリ(クロアチア)
距離	2,514km	1,500km	
運搬能力	24万 124万バレル/日	100万バレル/日	10~30万 バレル/日
コスト	第2フェーズ2.4億ドル	45億ドル	3,000万ドル
推進要因	バルト諸国迂回。 欧州市場への供給拡大	米国, 欧州市場へのアクセス	地中海欧州市場へのアクセス
阻害要因	冬期の結氷。デンマーク海峡の通行制限		-

(出所)筆者作成。

ドイツのルールガスとは、二 二年十一月に、本プロジェクトに関して共同で推進することと合意している。さらにこの支線を建設して、ロシア領飛び地となっているカリニングラード、あるいはフィンランド、スウェーデン、デンマークに供給するほか、インターコネクター・パイプラインを介して英国にも供給する計画である。

英国のガス需要は急増しており、二 一年には天然ガスの純輸入国となる見込みである。インターコネクターは、英国の余剰ガスを大陸で利用し、また時期に応じて大陸から英国に供給することを目的に、英国南東部のバクトンからベルギーのジブリュッゲまで、総延長二二三 歳の双方向性のガスパイプラインとして建設された。操業開始は一九九八年である。大陸に向けての能力は年間二 億立方¹⁾、一方で逆方向の能力はその半分に満たない年間八五億立方¹⁾であるが、英国はガス輸入の事態に備えて、二 五年十二月までに逆方向の能力を年間一六五億立方¹⁾に倍増する計画である。

3 ブルー・ストリーム

黒海を横断してトルコに天然ガスを供給するブルー・ストリーム・パイプラインは、二

一年夏から、イタリアの石油会社ENIの傘下でパイプライン事業の専門子会社サイペムにより黒海海底へのパイプの敷設を無事完了し、二二年十二月三十日から送ガスを開始した。パイプラインの総延長は一二七^億、総工費は三二^{億ドル}、供給するガスは、当初年間七^{億立方}、二七年までに一六^{億立方}というものである。このガスパイプラインは世界で最大の二二五^億という大水深における敷設を実現したもので、技術的には高く評価されている。

しかし、翌二三年三月の本格供給から間もない四月に入って、トルコは折からの経済低迷で、契約量の天然ガスを買収取れないとロシア側に通告してきた。しかし、同時にガス価格を四分の三まで値下げするならば購入可能との打診もトルコ側は提示した。ガス供給に関しては、トルコとロシアの間にはテイク・オア・ペイ条項があり、これは明らかな違反である。

この件は、一国に対してのみ供給するパイプラインというものが、いったん完成すると、価格決定権が消費者（需要）側に移り、供給者側にとって、いかに弱い立場に立たされるかを如実に物語っている。後述する東シベリア・パイプラインに関しても、ロシアの政府部内に対して貴重な教訓を与えたものと思われる。

その後、両者は、既往の黒海西部・ブルガリア経由でトルコに入るガスパイプラインの契約におけるガス価格がより安いことから、これと合わせて一本化することにより、問題解決を図った。

Ⅳ 東シベリアからのアジア向け石油・天然ガス・パイプライン

1 ナホトカ向けと大慶向けの石油パイプライン

(1) これまでの動き

二 三年一月十日、モスクワを訪問した小泉総理はプーチン大統領と会見し、両国の協力を謳った「日ロ行動計画」を発表した。このうち、エネルギー分野では、具体的には、進行しているサハリン 1、2 案件に加え、極東およびシベリアのパイプライン整備と石油・天然ガスの開発での両国企業の協力への支持を表明しており、これを受けて、ロシア側では東シベリア・パイプラインの建設について検討が進められることとなった。

ただし、東シベリアのパイプラインに関しては、これに先行する二一年七月、モスクワでのプーチン・江沢民による中口首脳会談において、基本的に合意されている。これは、バイカル湖の西に位置し、西シベリアからのパイプラインのターミナルとなり、製油所の稼働している工業都市アンガルスクから、中口国境を越えて黒竜江省の工業都市大慶まで原油パイプラインを敷設するという計画である。パイプラインの総延長は二二六^{キロメートル}、建設費は当時の試算で一七億^{ドル}、二五年をめどに操業開始を目指し、送油量としては当初四^{百万バレル}/日(二^{千万トン}/年)、二一年からは六^{百万バレル}/日(三^{千万トン}/年)を想定している。

中国は一九九三年にネットで石油輸入国となり、かつ輸入量は年々増加して、現在石油自給率は七^割程度となった。原油の輸入先は中東が約半分を占めるが、タンカーの通過するインド洋、南シナ海の長大なシーレーンは、自国のみでは支配できない。また、中国原油は基本的に低硫黄で、自給時代は製油所も低硫黄対応を前提に建造されていたが、増加する中東原油に対応するために脱硫設備の設置や高硫黄対応の製油所建設を急がねばならなくなっている。新たな原油供給ソースとして、陸続きで安全保障上の問題が基本的な存在せず、しかも低硫黄である東シベリア原油は、高硫黄対応へのシフトが遅れている中

石油・天然ガス・パイプライン

コピクタ	チャヤンダ	サハリン
ガ ス		
中国・韓国	中 国	日 本
FS 中	凍 結	検討中
検討中	-	-
ロシア ,CNPC 韓国 ガス公社(KOGAS)	サハネフチェガス / CNPC	エクソン・ネフチェガス
コピクタ	チャヤンダ	オドプト ,チャイヴォ
56.4兆立方フィート	43.8兆立方フィート	17.1兆立方フィート
平沢(韓国)	瀋 陽	千葉 / 新潟
4,485km	2,700km	2,500km
300億m ³	200億m ³	100億m ³
180億ドル	100億ドル	-
今後のガス需要増	今後のガス需要増	今後のガス需要増
高コスト ,ガス価格	ルート ,ガス価格	LNG 前提インフラ

表20 ロシアからの北東アジアへの

パイプライン	タイシェット - ナホトカ	タイシェット - 大慶
石油 / ガス	石油	
市場	太平洋諸国	中国東北
現状	FS中	FS中
稼働開始	-	-
操業者 / パートナー	トランスネフチ	トランスネフチ, CNPC
供給油・ガス田	東シベリア油田, トムスク油田	
埋蔵量	西シベリアからも通油あり	
ターミナル	ペレヴォズナヤ	大慶
総延長	約4,200km	約2,700km
輸送量(年間)	5,000万トン	3,000万トン
費用	約120億ドル	約60億ドル
推進要因	アジア需要増 国際市場連結	中国需要増 低硫黄
阻害要因	高コスト	需要独占, 価格 下げリスク

(注)FS: 商業化スタディ。

(出所)筆者作成。

国の精製事情も考慮すると、まさに理想的な供給ソースである。

東シベリア・パイプライン計画は、ユコスと中国の石油天然気集団公司（CNPIC）との間で基本的に構想されてきたプロジェクトが国家間の合意となったものである。

ユコスは一九九〇年代半ばから、カザフスタンにおいて中国が六〇％参加しているアクトベムナイガスの生産原油を欧露部にある傘下の製油所で引き受ける一方、西シベリアの原油をアンガルスクまでパイプラインで、そこから先は鉄道により満州里経由で中国に輸出するという三角貿易を行なってきた。これは、広軌のシベリア鉄道で国境の満州里まで運び、同駅で並列される標準軌の貨車に積み替えて中国国内へ持ち込むものである。これがきっかけで、九七年からは、アンガルスクから新規のパイプラインを大慶油田の製油所まで引き、ユコスの生産する西シベリア原油を輸送する計画がもち上がった。また、原油の一部は大慶からさらに南に、大連向けパイプラインに入れて中国市場へ広く流通させることが検討された。ユコスは、当初から石油市場としての中国を十全に研究してきている。

二〇〇三年には、ロシアから中国に向けては六〇万バレル／年（二二万バレル／日）の原油が鉄道輸送されている。

一方、ユコスのパイプライン計画が発表された同じ時期、ロシアの国営パイプライン会

社であるトランスネフチは、太平洋岸のナホトカまで総延長約四

千キロのパイプを敷設

する案を発表した。この建設費は五億ドル、輸送する原油は五

万ト/年（一百万バレル

/日）を見込んでいる。このルートは、ロシアが日本をはじめとする太平洋市場、さらには米国西海岸までの輸出を可能にするもので、実質的に先行している大慶ルートに比べ、原油輸出の自主性を確保でき、市場アクセスについてより大きな自由度を有するなど、ロシアにとってより多面的な政策的意義を有している。それにとどまらず、日本はじめアジア諸国にとつても近隣に原油供給ソースをもてる意義は大きいものがある。

二 二年十一月、プーチン大統領が北京を訪問した際には、大慶向けパイプラインに関する契約書が調印されるものとみられていたが、大方の予想に反して、協定の中身は、すでに前年合意済みの商業化スタディを着実に遂行するという内容にとどまったものであった。この時点で、日本側が非公式に支持していたトランスネフチの主唱する太平洋パイプラインの案が大きく浮上してきたといえる。

これを受けて、前述の二三年一月の小泉総理によるモスクワ訪問があり、エネルギー分野での協力のなかで、進行しているサハリン1、2案件に加え、「極東およびシベリアのパイプライン整備と石油・天然ガスの開発での両国企業の協力への支持」が謳われた。

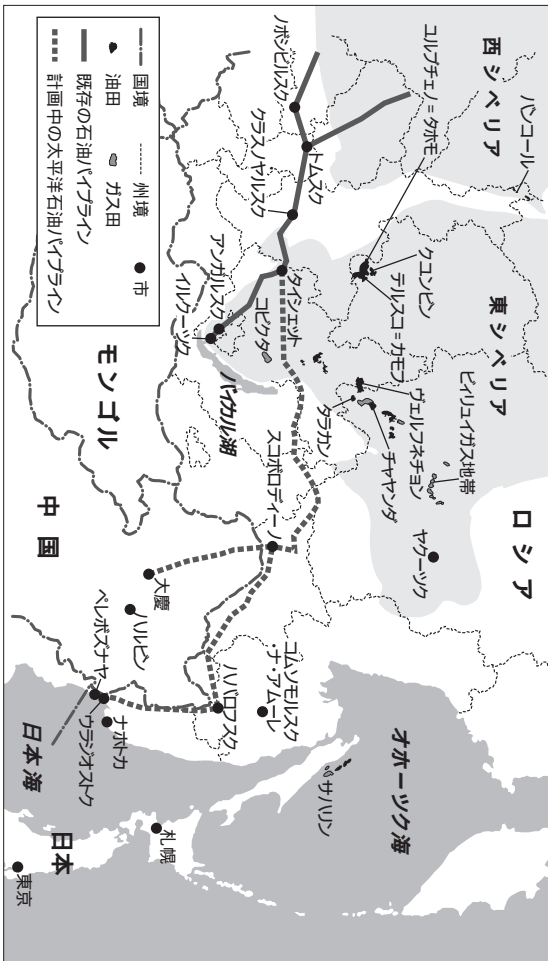
当初、ロシア政府は二三年の三月にこのルートに関して決定を下す予定であったが、この時点では結論に到達せず、五月になって、大慶への支線を伴うアンガルスク・ナホトカ・ルートのパイプラインを建設するという政府案を公表した。これは一種の両論併記ともいえる案である。

また、当初のバイカル湖の南を通る案は、環境問題から認可されず、大慶向けとしてはバイカル湖の北を通って、スコボロディーノで本線から枝分かれして南下するルートとなった。

二 四年二月、トランスネフチは、ルートの起点をこれまでのアンガルスクから、シベリア鉄道とバム鉄道の分岐点であるタイシエツトとする案を発表した。これは、環境問題に配慮してバイカル湖の北方を迂回した後、途中のスコボロディーノまでバム鉄道に併走する案である。折からの、ロシアにおける資材の高騰や、インフレ傾向、ドル安もあって、建設コストは上昇している。

二 四年の十二月三十一日に、フラトコフ首相は、ルートをタイシエツトからペレボズナヤ（ウラジオストクの西方）とする政府の決定を発表した。

図14 東シベリアにおける石油パイプライン計画



(出所) 石油公団資料から作成。

(2) 大慶ルートの問題点

大慶ルートは、中国国内はCNP Cがパイプラインを建設することから距離が短くなり、コストも低いというメリットはあるものの、中国という単一市場にのみ供給する、まさに需要独占となっており、貿易形態としては硬直的である。いったん、パイプラインが建設された後では、消費者側が買取り価格の改定を主張した場合、供給側にはなんら対抗手段がない。単一市場に供給する場合、購入保証を求める必要があるが、そのような保証は価格引下げ要求と交換材料になり得る。供給力が上回る買い手市場にあつては価格は必ず低下するし、ロシアは中国側によるデフォールト（買取り不履行）のリスクを常に負つた。実際、オイルビジネスにおいて、単一国に供給する幹線石油パイプラインというものはこれまで存在してこなかった。

これに関して、決定的な教訓を与えたものが、前述の二 四年春から操業を開始したブルー・ストリームである。これは、ロシアからの天然ガスを黒海の海底を経由してトルコに供給するプロジェクトであるが、前述のように本格供給の始まった二 三年三月から間もなく、トルコ側が経済危機により買取りが困難となり、ガス価格を四分の三に引き下げれば買取り可能と申し出た。パイプラインが完成した後では、供給するロシア側は、

圧倒的に立場が弱くなるという実例が、同じロシアの足元に現れたわけである。その後、ロシアの新聞論調においても、ブルー・ストリームの例を引き、需要独占の危険性を指摘する記事が多くなった。この点は、政府内でも十分認識されている様子で、同年秋以降からは、同ルートを支持する声はほとんど聞かれなくなった。

(3) 太平洋ルートのメリット

原油の輸出を所管するトランスネフチとしては、太平洋ルートによって国際市場にアクセスする意義は大きい。しかも本パイプラインは、全行程が自国内を通過して輸出港に行き着く。外洋港から原油タンカーを用いて輸出することであれば、いついかなる状況にあっても、アジア・太平洋諸国に供給するという機能がゆらくことはない。貿易形態としては、複数の市場を常に控えているという点で柔軟性があり、かつ国際価格での販売が保証されている。

日本が期待しているルートがこれである。日本の原油輸入では、中国、インドネシアなどが減少していく一方で、中東依存率が急増して、ついには二一年に八八%という水準に達してしまった。このルートの実現で東シベリアでの油田開発が進捗すれば、日本の

石油輸入の中東依存率を多少下げることが可能になる。

太平洋ルートに比較劣位な面があるとすれば、総延長の長さや総建設コストの高さである。これは、直接パイプライン・タリフに反映し、井戸元渡し原油価格を引き下げる。ただし、これについては、公的資金による支援がある場合には、かなりの程度軽減できるものである。

むしろ、最大の問題は、供給可能な原油ソースの量であろう。トランスネフチの試算によれば、パイプラインは一日の容量を^{万バレル}もたせないという。供給油田としては、まず第一にクラスノヤルスク地方のユルブチエノ・タホモ油田、サハ共和国のタラカン油田などの開発を先行することとなるだろう。同時に、西シベリア南東部のトムスク地域の油田が、地理的に東シベリアに近いこと、トムスク地域の生産原油自体が欧州市場を目指しての西への搬出に困難があることから、東シベリアへの原油を供給することになると思われる。これでも十分でない場合として、西シベリアのハンチ・マンシースク自治管区のプリオビ油田などの新規開発油田群からの生産分を東に振り向けることにしても可能性がある。

2 コビクタ・ガス田から北東アジアへの天然ガス・パイプライン

一九九五年の二月、ロシアのシダンコと当時の中国石油天然気総公司（CNPIC）は、東シベリアのイルクーツク州にある東アジア最大の埋蔵量である五六・四兆立方¹⁾を有するコビクタ・ガス田の開発に関して、商業化スタディを行なうことで合意した。同社は、コビクタ・ガス田の開発ライセンスを有するルシア・ペトロリアム社の主要株主である。

翌一九九六年四月に、ロシアと中国はコビクタ・ガス田を含む東シベリアの開発に関するプロトコール（協定原案）に署名した。同じくガス供給を期待する韓国、パイプラインの通過国となる可能性のあるモンゴルなども参加して、商業化スタディの実施に関する覚書が署名された。

一九九九年二月、ロシアと中国の間で、コビクタ・ガス田の商業化スタディに関して基本合意書が締結された。ロシア側による当初案によると、ロシアのイルクーツク州とモンゴルで一八三²⁾km、中国の北京を経由して将来のLNG基地の予定地である黄海に面した青島まで二六九³⁾kmである。

一方、中国側の案は、これに対してモンゴルを迂回し、イルクーツクから、ウランウデ、チタ、ザバイカリスクを通り、中口国境を経て満州里、チチハル、大慶、ハルビン、長春、瀋陽を通り北京經由青海に至るルートである。ロシア部分は九六^億、中国国内は三^億の総延長である。総建設費は六^億六五^億ドル、またコビクタ・ガス田の開発にさらに五五^億六^億ドルが見込まれる。

天然ガス輸入の増大が見込まれ、かねがねシベリアの天然ガスに関心を有していた韓国は、二^年十一月にこのスタディに参加することとし、ルシア・ペトロリアム、CNP、韓国ガス公社（KOGAS）が商業化スタディ計画に調印した。ロシアはプロジェクトの経済性の観点から、モンゴルを通過する最短ルートを推奨していたが、中国としては政治的に微妙な関係にあるモンゴルをパイプラインルートから外したい意向で、韓国は中国に対して理解を示す立場をとった。韓国向けのルートは、当初案では瀋陽から支線が大連に伸びて、黄海を海底パイプラインが韓国西海岸の仁川まで至るというものである。

その後、ロシア、中国、韓国はおのこのスタディを進め、二^年三月にはその結果を持ち寄る手はなくなったが、各国の思惑もあつて作業は遅れ気味に推移した。商業化スタディの結果は、二^年三月十一月によつて報告された。ルートは、大連から北朝

鮮を迂回するために黄海に入り、韓国の方沢（ピョンテク）に陸上格するといふもので、中国と韓国は、目標としている二 八年の稼働初年度に二二 億立方^{ドル}、その後年間三 億立方^{ドル}、うち中国二 億立方^{ドル}、韓国一 億立方^{ドル}を引き取る。一方、ロシアの国内に対しては年六 億立方^{ドル}を供給するといふものであつた。

ただし、問題点が三点明らかになつてきた。総建設費は当初の一 一 億^{ドル}から一八 億^{ドル}へと高騰した。また、ルートのうち、ロシア国内では、バイカル湖の南を通り、満州里付近から中国に入ることになるが、これは先の大慶向け石油パイプラインの計画で環境問題を指摘されたルートであり、実現性は低いものと考えられる。ガス価格については、ロシア側は国内供給ガスの価格を四 四五^{ドル}ノ一 立方^{ドル}（一 万^{ドル} 英国熱量単位 当たり一・二二一・二七^{ドル}）、中国への販売価格としては少なくとも七五^{ドル}ノ一 立方^{ドル}（一 万^{ドル} 当たり二・二二^{ドル}）を主張しているのに対し、中国側は石炭連動価格としてこれよりもはるかに低い額を主張し、合意していないといわれる。

中国の国内ガス価格に関しては、「西気東輸」によるガスを受ける上海では、一立方^{ドル} 当たり一・三三（一 万^{ドル} 当たり四・四五^{ドル}）で、四川省の域内価格の二倍といわれる。一方、コビクタのガスの向かう東北三省は工業用が主であり、はるかに低い価格とせざるを得な

い。この価格問題のために、同プロジェクトは事実上頓挫した形になっている。より現実的な解決策としては、中国側がモンゴルルートを活用し、中国華北地方でより高い値段でガスを引き取ることであるが、このような政策転換の可能性は低い。

3 チャヤンダ・ガス田から中国東北部への天然ガス・パイプライン

同様に、サハ共和国のチャヤンダ・ガス田については、サハ共和国の国営石油サハネフチエガスと中国石油天然気集団公司（CNPIC）が商業化スタディを一九九九年から二一年にかけて行なっているが、その開発計画は、コビクタ・ガス田の開発とスケジュールや共有インフラなどについて連関性を保ちつつ立案されたものではなかった。

この時の可採埋蔵量として一・二四兆立方^{メートル}（四三・八兆立方^{フィート}）、中国へ年間二億立方^{メートル}のガスを輸出する総延長三五^{キロメートル}のパイプラインを建設し、これを含む総開発コストは二億^{ドル}と試算している。ただし、サハ側はパイプラインのルートについて、南へ向け、中国東北地方の瀋陽へ至る総延長二七^{キロメートル}、総工費一億^{ドル}の案を提唱し、中国側とは意見が一致しなかった。また、ガス価格においても、サハ側が国際価格にほぼ近

い一二三^ド一三二^ドルノ一 立方^ルを主張しているのに対し、中国側は五七^ドルノ一立方^ルとし、依然隔たりを残したまま交渉が頓挫している。

V カスピ海諸国のパイプライン計画

カスピ海を取り巻く国々、なかでもカザフスタンとアゼルバイジャンは、ソ連邦の崩壊後、いち早く西側の資本と技術を精力的に導入して、依然として経済混乱の渦中にあつたロシアを尻目に、自国内の未開発油田を開発・生産段階まで漕ぎつけた。こうしていち早く石油生産の立ち直りをみせたが、それまでソ連のエネルギーラインに組み込まれていたこれらの国々は、ほどなく輸出手段の制約という隘路に直面することになる。今、両国は油田開発とパイプライン建設という二正面作戦を、欧米諸国やロシアを含めた国際的な枠組みを用意するなかで構築しつつある。パイプライン問題が油田開発と並んで中心的な課題となるところに、カスピ海諸国の石油の特質がある。

すでにCPCパイプラインが完成し、いくつかのパイプライン計画が進行中である。カ

スピ海地域の原油を受け入れる市場は歴史的にロシア・東欧であったが、独立前後から西欧、地中海も市場に組み込まれるようになった。そして今後の計画にはアジア、なかでも中国が視野に入ってきている。カスピ海地域の石油は、今後の成長を加味しても、ロシアに比較してその規模はせいぜい五分の一程度ではあるが、今後の世界市場への供給ソースとしての新たな役割を負う地域である（一八三ページ図12参照）本村 一一 三〇」

1 カザフスタンからの石油・天然ガス輸出

カザフスタンは、テンギス油田が一九九一年から生産が開始され、さらに開発中である。カシャガン油田は評価段階であるが、大規模な埋蔵量が確認されており、今後カザフスタンの石油生産量を大きく伸ばすことは確実である。中国へのパイプライン計画も動き出した。天然ガスに関しても、これまででは能力としてはトルクメニスタンの一分の程度であったものが、今後はカラチャガナク・ガス田の本格開発、そしてカシャガン油田の生産に伴う膨大な随伴ガスにより、トルクメニスタン並みの産ガス国になるものと予想される。

第3章 新規パイプラインの建設と国際連携の時代

表21 カザフスタンからの新規パイプライン計画
(完成済みも含む)

パイプライン	CPC	ボスボラス迂回	カザフスタン - 中国
操 業 開 始	2001年10月	2007年	-
事 業 者 / パートナ－	ロシア(24%) カザフスタン(19%) オマーン(7%) シェブロン・テキサコ(15%) ルクアルコ(12.5%) ロスネフチ・シェル(7.5%) エクソン・モービル(7.5%) アジップ(2%),BG(2%) カザフオイル(1.75%) オリックス(1.75%)	トランスネフチ, ユコス, ストロイトランスガス	アクトベムナイガス 60% CNPC), トランスネフチェガス
供 給 油 田	テンギス油田他	-	ウゼニ油田
埋 蔵 量	90億バレル		10億バレル
積出し地点	テンギス油田	ブルゴス (ブルガリア)	ウゼニ油田
ターミナル	ノボロシースク	アレクサンドロポリス(ギリシャ)	アチュラウ - アラシャンコウ
総 延 長	1,500km	300km	3,100km
容 量	56万 135万バレル/日	70万 バレル/日	40万 バレル/日
総 費 用	-	6 ~ 7 億ドル	30 ~ 40 億 ドル

(出所)各種資料から筆者作成。

カザフスタンの石油パイプライン・システムは、豊富に石油を産する西部がロシアへ輸出し、人口の多い南東部が西シベリアから石油を輸入するというもので、東西をつなぐシステムは存在しなかった。

今後、石油生産量の急増が見込まれることから、従来のパイプライン・システムとは別個に、複数の新規パイプラインが構想されている（表21）。内陸国であるカザフスタンにとって、特定国のみに輸出経路を集中させることは安全保障上多くの問題があるとして、ナザルバエフ大統領は、マルチの原油輸出ルートを建設することを国策として掲げている（表21）。

(1) CPCパイプライン

CPC（カスピ海パイプライン・コンソーシアム）によるパイプラインは、二一年十月十四日に全面稼働を開始し、この時黒海のノボロシースクに近いオゼレイエフカ・ターミナルでは、初めてテンギス原油がタンカーに積み込まれた。ルートは、テンギス油田を起点とし、カスピ海の北岸から、コーカサス北麓を通って黒海に至るもので、総延長は一五

キロメートル、当初の容量は五六万バレル／日、その後ポンプステーションの追加により、二一

年に一三五万^{バレル}／日まで拡大される計画である。本計画の立案から完成まで八年が経過しており、技術や油田開発の問題というよりは国家間の利害調整という障壁を克服しての事業であった。

テンギス油田の発見は一九七九年で、ソ連の技術と資金によるものである。しかし、油田の開発にあたっては、米国のシェブロンとカザフスタンの国営石油力ザフスタムナイガス（当時）との間で、九三年にジョイントベンチャーとしてテンギスシェブロイル（TTCO）が設立された。ロシアがこれに参加することはできなかった。ロシア政府は、同油田からの原油をカザフスタンとロシアのみを通過して黒海のノボロシースク・ターミナルから国際市場へ輸出するためのパイプラインを建設するべく、カザフスタンとオマーンの政府のみを呼んで（すなわち、欧米企業を入れない方針で）、CPCを設立した。これは、一種の対抗措置といえる。

同じ頃、生産を開始していたテンギス油田は、アチュラウ＝サマラのパイプラインを通じて、原油をロシア経由で輸出していたが、ロシア政府は自国の石油パイプライン会社であるトランスネフチを通じて、通油量の制限を課すなど、テンギスシェブロイルを締め上げる策に出た。こちらは、消耗戦である。ロシア側とテンギスシェブロイルは、一九九六

年にはCPCがシェアの五〇%を西側企業に放出し、翌年にはテングスシェブローイルの側が權益の五%をルクオイルとアルコの合弁企業ルクアルコに譲渡することで、結局妥協する形で事を収めた。この一連のせめぎ合いは、カスピ海地域において事業展開する場合でも、ロシアの関与をある程度認めていくことが不可欠であることを物語っている。

(2) カザフスタン 中国石油パイプライン

中国向けパイプライン建設は、一九九七年に中国のCNPCC(石油天然気總公司、当時)がアクトベムナイガスの權益六・二%を取得する際に、カザフスタン側から課された条件である。アクトベムナイガスは北カスピ堆積盆地のケンキヤク油田とザナゾール油田を擁するが、生産量の不足からパイプラインについては長らく未着工となっていた。二二年の生産量は両油田で八・六万^{バレル}/日(四三 万^{トン}/年)で、パイプラインの輸送能力である四 万^{バレル}/日(二 万^{トン}/年)にはるかに及ばない状況であった。

パイプラインは、カスピ海沿岸のアチュラウから北東にあるケンキヤク油田、東に転じてカザフスタン中部のクムコル油田を通り、中国新疆ウイグル自治区との国境のアラシャンコウ(亜拉山口)まで、総延長三一 公里、通油量は四 万^{バレル}/日、総工費は三 〇四

億^{ドル}を見込んでいる。

カザフスタン政府にとっては、ロシア以外を経由して外国の市場に石油を輸出することは国策であり、本計画はCPCに次いで最も実現性の高い計画と考えられていた。毎年秋、アルマトウイで開催されるKIOGE（カザフスタン国際石油・天然ガス展示会、Kazakhstan International Oil and Gas Exhibition）における国営石油パイプライン会社カストランスオイルのブースでは、この計画が毎回大きなパネルで展示されており、係員が熱心にこのようなパイプラインの必要性を語るなど、カザフスタン側の関心の高さがうかがわれた。一方、同一一九九〇年代末頃、アクトベムナイガスでは中国側によるカザフ人職員の解雇問題が発生したりして、職場環境は緊張の続く状況であった。筆者もこの頃、国営石油カザフオイルの幹部から、アクトベムナイガスの職場環境の問題について愚痴ともとれる内容を聞かされたことがある。少なくとも、その頃までCPCがこのパイプライン計画を熱心に検討した形跡はない。

状況が変化したのは、二〇〇二年の十二月であるという。二〇〇一年前後、中国は東シベリアのアンガルスクから大慶に向けた石油パイプラインの実現に総力をあげており、カザフスタンからのパイプライン計画については棚上げ状態であった。中国側が認識を改め

たのは、二 二年十二月スラブネフチの株式取得問題からである。CNP Cが取得に名乗りを上げたものの、ロシア政府側からはほとんど拒絶に近い扱いを受ける形で頓挫し、それに先立つ十一月のプーチン大統領訪中においても大慶パイプライン計画の交渉が迷走を始めた。その一方で、ナザルバエフ大統領は、上海協力機構（ロシア、中国、キルギスタン、カザフスタン、タジキスタン、ウズベキスタンの六カ国による地域協力組織。二 一年六月発足）への出席のためこの直後に北京を訪問し、懸案のカザフスタン 中国パイプライン計画の意義を改めて強調した。中国政府は、この時点でカザフスタンという原油供給ソースの確保にあたって、時期を逸するべきでないと判断したという。

中国側にとつての本計画のメリットとして、中国の急増する石油需要に対処する供給ソースの多様化、シーレーン防衛の懸念のいらぬ陸路からの直接的な原油輸入、カザフスタンとの関係強化と貿易促進などがある。一部の報道には、「西部大開発」の一環としての新疆ウイグル自治区への経済効果という見方も紹介されているが、同自治区は原油も石油製品も供給が需要を上回っており、原油はトルファン盆地までパイプラインで運ばれた後、鉄道貨車に積まれて蘭州の製油所へ送られるしかない。国境を越えたアラシヤンコウの先は、新疆油田有限責任公司の操業するカラマイ油田であるが、四 万^{ルバレ}日^{ルバレ}の原油が西か

ら入るようになれば、新疆側もパイプラインの拡充工事が必要となる。当面は独山子（トウオシャンツィ）製油所まで運ばれて製品化されるものとみられる。中国国内のパイプの区間は二五二二五二kmである。

第1フェーズにあたるアチュラウ ケンキヤク区間は二 三年五月に完工した。当面、ケンキヤク油田とザナゾール油田の原油が南東方向のカスピ海岸のアチュラウ製油所に運ばれる。このラインは、中国向けの本格フェーズでは、原油は北東方向へ逆送される。クムコル油田東方のアタスから国境のアラシャンコウまでの九八八九八八kmのパイプ建設が第2フェーズである。工事は二 四年九月に開始された。第一期輸送能力は年間一 万ト、二 五年末にも操業開始と見込まれる。第二期には、年間二 万トになる。

近隣の油田からアタスまでは、鉄道による原油輸送がなされるとみられる。しかし、このカザフスタン東部では、北にある西シベリアの産油地帯から、カザフスタン北東部のプロダールの製油所に原油が供給され、さらにアタスを経由して、カザフスタン東部を南に下り、最後はトルクメニスタンにまで至るパイプラインが通っている（一八三ページ図12参照）。このことは、カザフスタンがシベリア原油の輸入を大幅に増加させ、その一部を新疆 ウイグル自治区へ回すという構想が潜んでいる可能性がある。

ケンキャク クムコル アタスの第3フェーズは、近々予備的な商業化スタディの実施が予定されている。

2 アゼルバイジャンからの石油・天然ガス輸出

アゼルバイジャンは、二 三年十月に前大統領の息子であるイルハム・アリエフが新大統領になってから、大方の予想に反して政治的には安定感が増してきている。石油の輸出はBTC（バクー・トビリシ・ジェイハン）パイプラインの完成する二 五年以降ようやく本格化する見通しである。ただしこれにより、石油開発は一段落する。一方天然ガスについては、トルコへの供給を前提にシャール・デニス・ガス田の開発が決定されたが、トルコ市場の安定性では問題があり、不透明感は拭えない。

(1) アゼリ・チラグ・グネシリ油田からの石油パイプライン

カスピ海のアゼリ・チラグ・グネシリ（ACG）油田は、一九九七年十一月に初めて生産に漕ぎつけた。この時使用したパイプラインは、バクーからカスピ海の西縁を北に隣接す

るダゲスタン共和国の首都マハチカラまで北上し、西へ向きを変え、コーカサスの北麓を通りチエチエン共和国のグロースヌイを経て黒海のノボロシースクにまで至る、いわゆる「北ルート」である（図16参照）。この容量は約一 万^{ルバレ}／日である。これは、従来ロシア側からバクーの製油所に送られていたラインを修復し、逆送して使用したものである。

一九九九年四月には、バクーから西方へコーカサスの谷あいを通り、グルジアの黒海沿岸にあるスプサ・ターミナルにまで至る、総延長九 岐の「西ルート」が建設され、アゼリ原油はロシア領を経由せず国際市場へアクセスすることが可能となった。しかも、ノボロシースク・ターミナルから出荷する場合はウラル原油と混ざることから、国際石油市場では高硫黄原油として値付けされるのに対し、西ルートでは、低硫黄のアゼリ原油のまま輸出が可能である。容量は一三万^{ルバレ}／日である。西ルートの完成により、北ルートはほとんど使用されなくなった。

この西ルートにグルジアのトビリシまで併走し、南に向きを変えてトルコに入り、地中海のジェイハン・ターミナルに至る、BTCパイプラインが、二 二年から建設が開始になり、二 五年の操業開始を目指している。容量は一 万^{ルバレ}／日（年間五 万^{トン}）である。パイプラインの建設計画とスケジュールを合わせて、油田の本格的な開発が進め



BTCパイプラインの建設現場。アゼルバイジャンとグルジアの国境付近。(BP提供)

られている。上の写真はアゼルバイジャン・グルジアの国境に近い場所での、パイプライン建設現場である。

(2) シャー・デニス・ガス田の開発と
南コーカサス(BTE)パイプ
ライン

アゼルバイジャン領カスピ海が鉦区開放された時点で、最も構造規模が大きく注目を集めたのがシャー・デニス鉦区で、BP、スタットオイル(ノルウェー)などからなるコンソーシアムがこれを取得した。一九九九年の最初の試掘結果は期待に反して天然ガスであったが、可採埋蔵量は二二兆立方メートルといわれ、ガス開

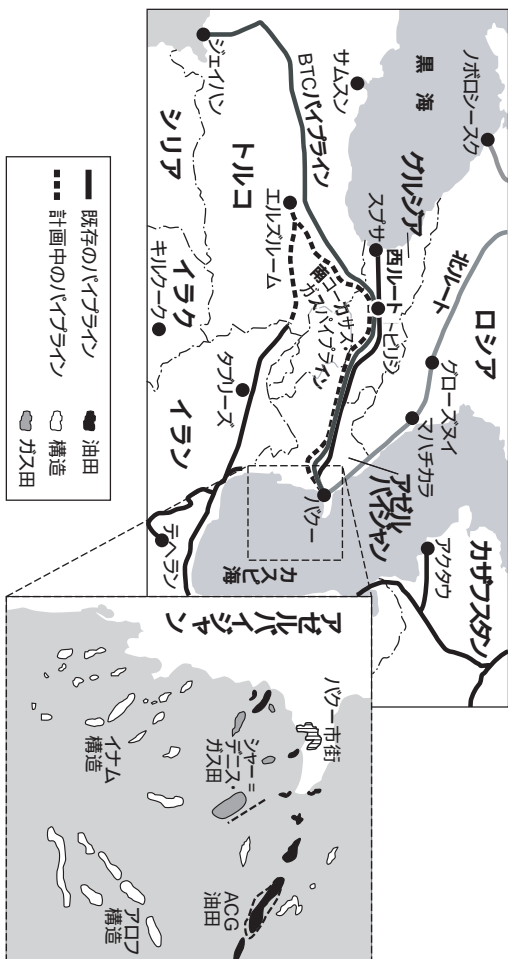
発の方策について検討が開始された。考え得る市場はトルコ以外になく、ルートはB T Cパイプラインに途中まで併走し、トビリシを過ぎてトルコに入ると、トルコの国内ガスネットワークの東端に当たるエルズルームにつなぎ込む(図16)。三都市名を冠してB T Eパイプライン、あるいは「南コーカサス・ガスパイプライン」と称する。

シャー・デニス・ガス田の発見により、一九九〇年代前半からトルクメニスタンにより進められていたトルクメニスタンからアゼルバイジャンを経由してトルコにガスを供給するトランス・カスピアン・パイプライン計画は、アゼルバイジャンのガスをどの程度輸送するかで紛糾し、結局のところ事業化の見込みがなくなった。

南コーカサス・ガスパイプラインについて、トルコとは二六年後半から供給を開始し、供給量は年間六六億立方¹⁾とすることで二一年三月に合意した。しかし、トルコ経済は低迷を続けており、二三年前半に供給が開始されたばかりのロシアからのブリー・ストリームにおいても受け取りが一時停止するなど、ガス市場として不安定な状況が続いている。

二二三年六月、バクーで開催された第十回石油ガス会議において、ロシアの外務次官兼カスピ海問題大統領特使(当時)のヴィクトル・カリュージニイは、ロシア経由の既存パ

図16 アゼルバイジャンからの石油・天然ガス・パイプライン



(出所) Botash ホームページ。

イプラインの活用を訴え、暗に南コーカサス・ガスパイプライン計画を牽制した。カリュージニイは折しもトルコへの供給が開始されてすぐに、トルコの経済危機から天然ガスの供給停止に立ちいたったブルー・ストリーム・プロジェクトについてふれ、「もしもトルコにとってブルー・ストリームのガスが不要のだとしたら、どうして新たなパイプラインをトルコまで引く必要があるのか？」と訴えた。カリュージニイの主張は明快で、将来的に既存のロシアからアゼルバイジャン向け天然ガス輸出ラインを逆送して、シャール・デニスのガスを黒海北方まで送り、そこから既存設備となったブルー・ストリームのラインを利用して、トルコへガスを輸出するのが最も安価というものである。

なお、ガスプロムのミレル社長は二 三年五月、グルジアと交渉し、ロシアのガスをグルジア経由でアルメニアとトルコに輸出する契約に調印した。これも、南コーカサス・ガスパイプラインを牽制するものである。

しかし、実際にパイプライン工事は開始され、パイプライン部門のオペレーターであるスタットオイルは、事業の経済性に関して自信を深めている。これは、一つには、ガス田自体がコンデンセートを多く含み、生産開始でガス以外にコンデンセートでも大きな収入が見込めること、次いでトルコが欧州へのガス回廊としての機能を強化しつつあり、カス

ピ海などからの天然ガスを、自国消費のみでなく、欧州へ再輸出するという「回廊構想」を有していることによるものと思われる。

3 トルクメニスタンの天然ガス・パイプライン計画

トルクメニスタンはますますニヤゾフ大統領の独裁が強まり、市内にはかつてのイラク並みに大統領の肖像画や銅像があふれる異様な光景を呈している。これが、近隣諸国でのアネクドット（政治的小話）の絶好の種となっている。同国にとって、ロシアを経由せず西欧市場に直接に、それも高い値段でガスを販売することが悲願であり、一九九〇年代末にはカスピ海経由でトルコを通り欧州市場に至るパイプライン構想が実現しかけたが、通過地のアゼルバイジャンで巨大ガス田が発見されたことにより、水泡に帰した。ユーラシアの最も内陸に位置する同国は、インフラ面でも厳しい条件下にあり、政策選択の幅は限られる。天然ガスは、ソ連時代と同様に、ロシアとウクライナへの輸出を続ける以外に道はないのが現実である。

ダウレタバード・ガス田（埋蔵量四・六兆立方¹⁾）は、トルクメニスタンの主要な産ガス

天然ガス・パイプライン

BTC	BTE (南コーカサス)
アゼルバイジャン	
石油	ガス
欧州	トルコ
建設中	建設中
2005年	2006年予定
BP他	スタットオイル/ BP, ルクアジ アップOIEC他
アゼリ=チラ グ=グネシリ	シャー・デニス ガス田
50億バレル	22兆立方フィート
ジェイハン	エルズルーム
1,700km	740km
	66億m ³
29億ドル	32億ドル
油田の 経済性	ガス田の 経済性
-	トルコ経済

地域であるアム・ダリア堆積盆地にある中央アジア最大のガス田である。ガスの生産開始は一九八四年からで、同国ガス生産の主力をなしている。

天然ガスの国内需要は一三億立方メートル／年程度であり、ほとんどのガスはロシア向けのパイプラインで輸出されていた。生産量は、ソ連時代には八億立方メートル／年のレベルであったが、ウクライナの未払い問題が発生し、かつロシアがCIS以外の国への輸出を拒否したことから関係が悪化し、輸出がボトルネックとなって生産量が激減した。

第3章 新規パイプラインの建設と国際連携の時代

表22 トルクメニスタン・アゼルバイジャンの石油・

パイプライン	トルクメニ スタンガス	コルペジェ・ クルトクイ	セントガス
供 給 国	トルクメニスタン		
石 油 / ガス	ガ ス		
市 場	中 国	イラン	パキスタン
現 状	FS 1993～95年	稼働中	検討中
稼 働 開 始	-	1997年	-
オペレーター / パートナー	エクソン 三菱商事 CNPC		
供給油・ガス田	アム＝ダリア河 北岸ガス田群	コルペジェ・ガ ス田(南カスピ)	ダウレタバード ・ガス田
埋 蔵 量		-	40.6兆立方フィート
ターミナル	連雲港	クルトクイ	ムルタン
総 延 長	6,130km	200km	1,470km
年間輸送量		80億m ³	200億m ³
費 用	100億ドル		20～30億ドル
推 進 要 因	「西気東輸」へ のつなぎ込み	北部イラン の需要	アフガニスタン 復興
阻 害 要 因	中国国内産 ガスの利用	-	パキスタン のガス発見

(出所)筆者作成。

トルクメニスタンとしては、ロシア経由ではなく独自ルートでガスを輸出し、外貨を獲得することが悲願であった。このことと、対ロシア輸送問題がもち上がったことから、トルクメニスタンのガスをカスピ海を通りアゼルバイジャン経由でトルコまで運ぶ「トランス・カスピアン・パイプライン」計画が一九九〇年代に進められたが、前述のとおり一九九一年七月にアゼルバイジャン領カスピ海でシャー・デニス・ガス田が発見されたことにより、アゼルバイジャンとパイプラインの使用容量をめぐる紛糾し、この構想も頓挫した。

プーチンは首相に就任するや、関係の悪化していたトルクメニスタンと、一九九九年暮れからロシアとガス販売交渉を行ない、二〇〇一年からロシア向けのガス輸出を再開した。これは、プーチン政権の外交的勝利とみなされている。ガスの国境渡し価格は、四^{ドル}ノ^{ドル}一^{ドル}立方^{メートル}であるが、対欧州向け輸出価格が約二^{ドル}ノ^{ドル}一^{ドル}立方^{メートル}であることから三分の一程度である。トルクメニスタンにとっては、つまるところ、ロシアに輸出することが唯一の選択肢であり、これによりロシアもトルクメニスタンもそれぞれ一定の利益を享受できることになる。輸出価格については、二〇〇三年に四四^{ドル}ノ^{ドル}一^{ドル}立方^{メートル}まで値上げが達成できた。

トルクメニスタンの天然ガスをアフガニスタン経由でパキスタンに送るセント・ガス計画は、タリバン掃討後、再び話題になってきているが、供給先といわれているパキスタンは国内ガスの生産を優先させる方針で、当面トルクメニスタンのガスを受け入れる余地はない。一方で、イラン産ガスをパキスタン経由でインドに供給する計画もあるが、これも現状のインド、パキスタン関係から困難がある。本件は、現実性の薄いプロジェクトとみられていたが、最近パキスタン、インドは前向きの姿勢を示している。

中国向けの天然ガス・パイプライン計画は、一九九〇年代前半に三菱商事、エクソン、CNP&Cとの間で検討されたものであるが、特段の動きにまではいたらなかった。しかし、将来的には中国の「西気東輸」ガスパイプラインにつながるという形での展開はあり得るものと考えられる。

なお、これ以外に、小規模ではあるが、カスピ海に近いコルペジェ・ガス田のガスを、カスピ海東岸を南下してイランのクルトクイまで送るガスパイプラインが一九九七年から稼働している。現状では、トルクメニスタンのガスが輸出されているのは、ロシア以外ではこれのみである。

むすび